YOGHURT BUAH JAMBLANG (*SYZYGIUM CUMINI*): MINUMAN INOVASI ANTIDIABETES

Karya Tulis Ilmiah
diajukan untuk memenuhi persyaratan mengikuti
Pemilihan Mahasiswa Berprestasi 2017
Tingkat Nasional

Laila Syifa Rahmi

NIM.140610047

UNIVERSITAS MALIKUSSALEH
ACEH
2017

LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH MAPRES 2017

1. Judul Karya Tulis	**: Yoghurt Buah Jamblang (*Syzygium cumini*); Minuman Inovasi Antidiabetes**
2. Identitas Penulis	
a. Nama Lengkap	: Laila Syifa Rahmi
b. NIM	: 140610047
c. Fakultas/Jurusan	: Kedokteran/Pendidikan Dokter
e. Universitas	: Universitas Malikussaleh
f. Email	: lailasyifa23@ymail.com
g. Alamat/HP	: Jl. H. Meunasah Uteunkot Cunda No.132 Lhokseumawe Aceh/087885293719

Lhokseumawe, 28 Februari 2017

Dosen Pembimbing,

dr.Fury Maulina, MPH
NIP.19841221 201504 2 001

Penulis

Laila Syifa Rahmi
NIM. 140610047

Mengetahui,
Pembantu Rektor III Kemahasiswaan

[illegible] Anwar, S.T., M.T., M.Ag
NIP. [illegible] 200212 1 001

Kata Pengantar

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan karya tulis ilmiah ini. Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW sampai akhir zaman.

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah mendukung penyusunan makalah ini, terutama kepada dr. Fury Maulina, MPH dan dr. Maulina Debbyousha Sp.PD., yang telah membimbing penulisan karya ilmiah ini.

Karya tulis ilmiah dengan judul "**Yoghurt Buah Jamblang (*Syzygium cumini)*: Minuman Inovasi Antidiabetes**" ini disusun dengan tujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam mengikuti kompetisi Mahasiswa Berprestasi Tingkat Nasional 2017. Semoga karya tulis ilmiah ini bermanfaat dan menambah wawasan keilmuan bagi pembaca dan menjadi amal baik bagi penulis. Dan semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah kita perbuat. Amin.

Lhokseumawe, 28 April 2017

Laila Syifa Rahmi

Daftar Isi

Daftar Gambar

Daftar Tabel

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes Mellitus (DM) merupakan suatu penyakit kronis dan Indonesia berada di urutan ke-4 terbesar di dunia (Sarah et al., 2004). Prevalensi DM di Indonesia meningkat dari 5,7% pada tahun 2007 menjadi 6,9% atau sekitar sekitar 9,1 juta jiwa pada tahun 2013. Tahun 2010 dan 2030 diperkirakan akan terjadi peningkatan sebesar 69% di negara berkembang dan 20% di negara maju (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, 2013).

Data *International Diabetes Federation* tahun 2015 menyatakan jumlah penyandang DM di Indonesia adalah sebesar 10 juta jiwa. *Data Sample Registration Survey* tahun 2014 menunjukkan bahwa DM merupakan penyebab kematian terbesar nomor 3 di Indonesia dengan persentase sebesar 6,7%, setelah stroke (21,1%) dan penyakit jantung koroner (12,9%). Bila tidak ditanggulangi, kondisi ini dapat menyebabkan penurunan produktivitas, disabilitas, dan kematian dini (Biro Komunikasi dan Pelayanan Masyarakat, 2016). Diabetes mellitus merupakan gangguan metabolisme dari beberapa etiologi yang ditandai dengan hiperglikemia kronik yang dihasilkan dari ketidakmampuan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya sehingga tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkan sebagai hormon yang mengatur gula darah (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI 2013).

Gula darah yang tinggi dan tidak terkontrol karena gangguan insulin mengakibatkan penderita DM mengalami gangguan sistem pertahanan tubuh karena perubahan dalam enzim antioksidan, gangguan metabolisme *glutathione*, dan penurunan kadar asam askorbat. Diabetes mellitus dapat menjadi serius dan menyebabkan kondisi kronik yang membahayakan apabila tidak diobati. Keadaan hiperglikemia dalam jangka waktu lama berkontribusi menghambat aliran darah ke seluruh organ tubuh sehingga dapat terjadi komplikasi penyakit makrovaskular seperti jantung koroner, hipertensi, stroke, serta gangren pada kaki dan mikrovaskular seperti katarak dan glaukoma (Smeltzer et al., 2010). Tujuh puluh

lima persen penderita diabetes akhirnya meninggal karena penyakit vaskular tersebut (Price & Wilson, 2005).

Penyakit DM disertai dengan berbagai komplikasi meningkatkan beban biaya medis terhadap individu dan berdampak pada keluarga. Masyarakat dan pemerintah juga mengalami kerugian karena berkurangnya produktivitas tenaga kerja serta kematian dini. Total belanja perawatan kesehatan untuk DM di seluruh dunia mencapai 612 miliar *USD* (data tahun 2013), sekitar 11% dari pembelanjaan kesehatan global. Kerugian dari *Gross Domestic Product* (GDP) di seluruh dunia karena DM besarnya sekitar 1,7 triliun *USD* (Singh, 2016).

Mengingat hal tersebut, dibutuhkan pemanfaatan dan pengembangan alternatif nutrisi tambahan untuk pemeliharaan kesehatan dan gangguan penyakit ini, terutama dengan melonjaknya biaya pengobatan dan harga obat-obatan yang dibutuhkan. Nutrisi pada penderita DM merupakan salah satu dari 4 pilar penting dalam pengelolaan DM lainnya yaitu edukasi kepada penderita, olahraga, dan kepatuhan penderita DM dalam berobat. Jadi, nutrisi memiliki peran penting yang harus menjadi perhatian dalam penanganan penyakit ini.

Jamblang *(Syzygium cumini)* yang banyak dijumpai di beberapa daerah Indonesia terutama Aceh sangat berpotensi untuk pengobatan DM, tetapi banyak masyarakat yang tidak mengetahui hal tersebut akibat terbatasnya penelitian terkait tumbuhan ini di Indonesia. Jamblang kaya akan senyawa antosianin, glukosida, asam *ellagic,* isoqueletin, kaempferol dan myrecetin sebagai antidiabetes. Jambolin atau antimelin dapat menghentikan konversi diastasis pati menjadi gula (Ayyanar & Subash-Babu, 2012). Berdasarkan hal tersebut, penulis mengangkat sebuah gagasan untuk mengembangkan yoghurt buah jamblang sebagai minuman inovasi antidiabetes.

Yoghurt merupakan minuman probiotik mengandung bakteri baik untuk kesehatan pencernaan, meningkatkan kekebalan tubuh dan menurunkan kadar kolesterol dalam darah, berperan sebagai antioksidan sehingga mampu meredam stress oksidatif pada penderita DM. Inovasi minuman yoghurt antidiabetes ini dapat menjadi alternatif nutrisi tambahan bagi penderita DM untuk mengontrol gula darah, sebagai sumber antioksidan alami dan berbagai vitamin yang

dibutuhkan, meningkatkan fungsional probiotik yang ada pada yoghurt serta memperbaiki cita rasa jamblang menjadi lebih enak.

Tidak hanya bernilai gizi tinggi dalam pengontrolan gula darah, mencegah komplikasi dan meningkatkan kualitas hidup penderita DM, inovasi minuman yoghurt ini nantinya bisa diimplementasikan kedalam bisnis wisata kuliner yang diharapkan dapat menjadikannya sebagai salah satu produk lokal Indonesia, mampu bersaing di pasar global dan meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat. Jamblang memiliki potensi untuk dipromosikan menjadi produk lokal unggulan yang diprediksi akan berkembang dan digemari serta memiliki nilai ekonomi tinggi.

1.2 Rumusan Masalah

a. Apa saja kandungan nutrisi dalam buah jamblang?
b. Bagaimana potensi yoghurt buah jamblang sebagai minuman inovasi antidiabetes?
c. Bagaimana peluang implementasi bisnis "Wisata kuliner yoghurt buah jamblang sebagai minuman inovasi antidiabetes berbasis lokal Indonesia dan perannya dalam peningkatan kesehatan masyarakat?"

1.3 Tujuan Penulisan

a. Menjelaskan kandungan nutrisi dalam buah jamblang.
b. Menjelaskan potensi yoghurt buah jamblang sebagai minuman inovasi antidiabetes.
c. Menjelaskan peluang implementasi bisnis "Wisata kuliner yoghurt buah jamblang sebagai minuman inovasi antidiabetes berbasis lokal Indonesia dan perannya dalam peningkatan kesehatan masyarakat.

1.4 Manfaat Penulisan

a. Memberikan wawasan kepada masyarakat umum dan kalangan akademisi mengenai pengembangan yoghurt buah jamblang sebagai minuman inovasi antidiabetes berbasis lokal Indonesia.

b. Memperkenalkan dan mensosialisasikan potensi yoghurt buah jamblang sebagai minuman inovasi antidiabetes berbasis bahan lokal Indonesia.
c. Sebagai gagasan awal untuk mengembangkan produk yoghurt buah jamblang sebagai minuman inovasi antidiabetes berbasis bahan lokal Indonesia agar dapat dipromosikan menjadi produk unggulan yang dapat bersaing secara global.

1.5 Metode Studi Pustaka

Topik karya tulis dipilih berdasarkan riset dan pencarian informasi dari surat kabar, berita televisi, serta media-media sosial. Data-data dan pengembangan ide tentang topik yang terkait dengan karya tulis ini didapatkan dengan studi literatur berupa jurnal, laporan hasil penelitian, serta halaman web resmi berbagai lembaga dari fasilitas internet, baik dalam skala nasional, regional, maupun internasional.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penyakit Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus merupakan salah satu penyakit tidak menular yang menjadi masalah kesehatan masyarakat dunia dengan prevalensi yang meningkat setiap tahunnya. Diabetes mellitus adalah gangguan metabolisme dari beberapa etiologi yang ditandai dengan hiperglikemia kronik yang dihasilkan dari ketidakmampuan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya sehingga tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkan sebagai hormon yang mengatur gula darah (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, 2013).

Diabetes mellitus tipe 2 salah satunya ditandai dengan adanya resistensi insulin, yaitu terjadinya penurunan respon jaringan perifer terhadap insulin. Hal ini mengakibatkan glukosa dalam darah tidak terkontrol sehingga terjadi hiperglikemia yang mengakibatkan terjadinya autooksidasi glukosa dan mempercepat terjadinya senyawa oksigen reaktif (ROS). Proses ini menyebabkan ketidakseimbangan antara pertahanan antioksidan dan produksi radikal bebas yang akan mengawali kerusakan oksidatif atau stress oksidatif. Stress oksidatif dalam tubuh perlu diredam menggunakan antioksidan yang berasal dari dalam tubuh (endogen) maupun dari luar tubuh (eksogen) yaitu dari asupan (Berkowitz, 2013).

Klasifikasi etiologi DM dibagi menjadi 4 jenis, yaitu (American Diabetes Association, 2013):

1. Diabetes Melitus Tipe 1 atau *Insulin Dependent Diabetes Mellitus*/IDDM

   DM tipe 1 terjadi karena adanya destruksi sel beta pankreas karena sebab autoimun. Pada DM tipe ini terdapat sedikit atau tidak sama sekali sekresi insulin dapat ditentukan dengan level protein c-peptida yang jumlahnya sedikit atau tidak terdeteksi sama sekali. Manifestasi klinik pertama dari penyakit ini adalah ketoasidosis.

2. Diabetes Melitus Tipe 2 atau *Insulin Non-dependent Diabetes Mellitus*/NIDDM.

Penderita DM tipe ini mengalami hiperinsulinemia tetapi insulin tidak bisa membawa glukosa masuk ke dalam jaringan karena terjadi resistensi insulin yang merupakan turunnya kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan perifer dan untuk menghambat produksi glukosa oleh hati. Oleh karena terjadinya resistensi insulin (reseptor insulin sudah tidak aktif karena dianggap kadarnya masih tinggi dalam darah) akan mengakibatkan defisiensi relatif insulin.

3. Diabetes Melitus Tipe Lain

   DM tipe ini terjadi karena etiologi lain, misalnya pada defek genetik fungsi sel beta, defek genetik kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas, penyakit metabolik endokrin lain, iatrogenik, infeksi virus, penyakit autoimun dan kelainan genetik lain.

4. Diabetes Melitus Gestasional

   DM tipe ini terjadi selama masa kehamilan, dimana intoleransi glukosa didapati pertama kali pada masa kehamilan, biasanya pada trimester kedua dan ketiga. DM gestasional akan meningkatkan komplikasi perinatal dan memiliki risiko lebih besar untuk menderita DM yang menetap dalam jangka waktu 5-10 tahun setelah melahirkan.

Penatalaksanaan diabetes mempunyai tujuan akhir untuk menurunkan morbiditas dan mortalitas DM, yang secara spesifik ditujukan untuk mencapai 2 target utama, yaitu:

a. Menjaga agar kadar glukosa plasma berada dalam kisaran normal.
b. Mencegah atau meminimalkan kemungkinan terjadinya komplikasi DM seperti kerusakan jantung, pembuluh darah, mata, ginjal, dan saraf.

Untuk itu, dalam pengelolaan DM sangat penting bagi pasien untuk memelihara pola makan yang teratur dengan perencanaan makanan. Tujuan perencanaan makanan dalam pengelolaan diabetes yaitu (Waspadji, 2002):

a. Mempertahankan kadar glukosa darah dan lipid dalam batas-batas normal.
b. Menjamin nutrisi yang optimal untuk pertumbuhan anak dan remaja, ibu hamil dan janinnya.
c. Mencapai dan mempertahankan berat badan idaman.

Jika tidak memperhatikan hal tersebut, komplikasi yang tidak diinginkan dapat terjadi. Lima puluh persen dari penderita DM meninggal akibat penyakit kardiovaskular. Oleh karena adanya neuropati serta gangguan pada aliran darah ke perifer maka meningkatkan kemungkinan ulkus kaki, infeksi dan akhirnya mengharuskan untuk mengamputasi anggota tubuh (Perkeni, 2015).

2.2 Jamblang (*S.cumini*) dan Manfaatnya

Buah jamblang merupakan buah dari suku jambu-jambuan (*Myrtaceae*). Buah ini memiliki nama ilmiah *Syzygium cumini*, yang juga memiliki sinonim dengan *Syzygium jambolanum*, *Eugenia cumini*, atau *Eugenia jambolana* (Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, 2005).

Gambar 1 Buah Jamblang (*Syzygium cumini)*

Sumber: (Chaudhary & Mukhopadhyay, 2012)

Buah jamblang dikenal dengan beberapa nama di Indonesia, seperti Jamblang, Duwet, Jambu keling, dan Jambolan. Di India, jamblang dikenal dengan Jambool dan di Amerika dikenal sebagai Java plum. Buah jamblang memiliki banyak sari buah dengan rasa sepat asam sampai asam manis. Bentuk biji lonjong dan dapat berukuran sampai 3,5 cm. Buah jamblang berwarna hijau sebelum masak. Warna hijau kemudian berubah menjadi merah, hingga pada akhirnya menjadi ungu sampai hitam saat benar-benar masak (Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, 2005).

Jamblang memiliki kandungan kimia yang berbeda pada masing-masing bagiannya, seperti pada tabel 1.

Tabel 1 Kandungan kimia pada masing-masing bagian tumbuhan jamblang

No	Bagian	Kandungan
1	Daun	zat *glukosida, flavanol, qurectein, myricetin tritefenoid, esterase,* karbon dan tanin
2	Kulit Batang	asam *betulinic, friyedelin, epifriedelanol, βsitosterol, eugenin* dan *fatty* asam ester dari *epi-friedelanol, β-sitosterol, querecetin kaempferol, myricetin,* asam *galie* dan asam ellagik, *bergenis, flavonoids,* dan tanin
3	Buah	*rafinos, fructose,* asam sitrik, asam malat, asam galik, *anthocyanin,antimelin, delphinidin-3-gentiobioside, eyanidindicli glycoside, petunidin* dan *malvidin*

Sumber : (Ayyanar & Subash-Babu, 2012)

Kandungan nutrisi pada jamblang ini menjadi sumber yang baik untuk pengobatan DM. Meskipun banyak obat sintetik telah dikembangkan untuk pengobatan DM tetapi paradigma keamanan dan keefektivitasan obatnya belum sepenuhnya tercapai (Patel et al., 2012). Dari laporan potensi efektivitas terhadap DM, diasumsikan bahwa fitokimia memiliki peran utama dalam pengelolaan DM, yang membutuhkan eksplorasi lebih lanjut untuk keperluan pengobatan dan *nutraceuticals* dari sumber daya alam (Singh, 2011).

Oleh karena itu jamblang perlu diteliti dan dipublikasikan kepada masyarakat sehingga pemanfaatannya dan pengelolaannya dimasa mendatang dapat dimaksimalkan.

2.3 Inovasi Minuman Yoghurt

Yoghurt merupakan produk pangan yang berasal dari susu sapi yang difermentasi menggunakan bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Kedua bakteri inilah yang akan memfermentasi laktosa. Menurut *International Life Sciences Institute* (ILSI) Europe Working Group, probiotik adalah suplemen makanan dari mikroba hidup yang memiliki efek menguntungkan bagi kesehatan inang/*host* (Tomasik & Tomasik, 2003).

Yoghurt sangat baik untuk kesehatan, terutama untuk menjaga keasaman lambung dan dapat menekan pertumbuhan bakteri patogen di usus. Selain itu,

yoghurt juga mengandung protein dengan kadar yang tinggi, bahkan lebih tinggi daripada protein susu. Hal ini disebabkan penambahan protein dari sintesa mikroba dan kandungan protein dari mikroba tersebut. Kadar protein yoghurt ditentukan oleh kualitas susu segar sebagai bahan dasarnya. Semakin tinggi kadar protein susu semakin baik kualitas yoghurt yang dihasilkan (Wahyudi, 2006)

Probiotik digunakan untuk menstimulasi sistem imun pada manusia dan menyeimbangkan jumlah bakteri yang bermanfaat dan bakteri yang merugikan tubuh. Ketidakseimbangan mikroorganisme di dalam saluran pencernaan akan menimbulkan sejumlah penyakit saluran pencernaan (Priyantoro,2015).

Tidak hanya itu, minuman yoghurt yang mengandung probiotik juga mampu memberikan efek antioksidan. Probiotik dapat memberikan pengaruh positif terhadap status penderita DM tipe 2. Hal ini sebabkan probiotik dapat memberikan efek antidiabetes dan menekan stress oksidatif (Ejtahed et al., 2012).

BAB III
ANALISIS DAN SINTESIS

3.1 Kandungan Nutrisi Buah Jamblang (*S.cumini*)

Buah jamblang mengandung senyawa kimia antara lain suatu alkaloid, flavonoid, resin, tannin, dan minyak atsiri. Resin dan tanin memberikan efek antidiabetes. Aksi dari flavonoid juga bermanfaat pada DM melalui kemampuannya untuk memperbaiki toleransi glukosa. Lebih lanjut flavonoid menstimulasi pengambilan glukosa pada jaringan perifer, mengatur aktivitas dan ekspresi enzim yang terlibat dalam jalur metabolisme karbohidrat dan bertindak menyerupai insulin, dengan mempengaruhi mekanisme signaling insulin (Cazarolli et al., 2008).

Warna ungu pada jamblang yang telah masak berasal dari antosianin. Antosianin merupakan pigmen warna ungu yang banyak terdapat pada buah dan sayur. Antosianin pada buah atau sayur dapat muncul dalam warna merah, ungu, atau biru, tergantung kondisi keasaman (pH). Antosianin juga dapat berperan sebagai sumber antioksidan. Antioksidan dari antosianin ini relatif lebih aman dibandingkan dengan antioksidan sintetis yang memungkinkan promosi karsinogenesis, buah ini sudah lama biasa dikonsumsi namun tidak ada laporan mengenai efek samping yang ditimbulkan (Lestario et al., 2003). Dalam 100 gram buah jamblang segar mengandung 161 mg antosianin setara 3430mg/100g kulit buah kering (Sari et al. 2009).

Kandungan buah jamblang untuk setiap 100 gr adalah 84-86 gr air, 0,2-0,7 gr protein, 0,3 gr lemak, 14-16 gr karbohidrat, 0,3-0,9 gr serat, 8-15 gr posfor, 1,2 mg besi, 0,01 mg riboflavin, 0,3 mg niasin, dan 5- 18 mg vitamin C. Kadar antosianin yang juga terdapat pada jamblang dipengaruhi oleh tingkat kematangan buah (Lestario et al., 2003).

Tabel 2 Kadar antosianin yang juga terdapat pada jamblang dipengaruhi oleh tingkat kematangan buah

Tingkat Kematangan	Antosianin (mg/g buah kering beku)
Hijau	1,68±0,03
hijau-merah	3,05±0,10
merah muda	4,32±0,08
Merah	5,96±0,07
ungu cerah	7,85±0,12
ungu gelap	12,16±0,08
Hitam	29,39±0,36

Sumber: (Lestario et al. 2003)

3.2 Pengembangan Yoghurt Buah Jamblang (*S.cumini*)

Indonesia dikenal sebagai gudangnya tanaman obat sehingga mendapat julukan *live laboratory*. Sekitar 30.000 jenis tanaman obat yang dimiliki Indonesia berpotensi untuk dikembangkan dan bermanfaat untuk pengobatan. Akan tetapi, sumber daya alam tersebut belum dimanfaatkan secara optimal bagi kepentingan masyarakat. Aceh yang kaya akan tumbuhan jamblang bisa memanfaatkan kandungan flavonoid didalamnya sebagai antioksidan alami. Aktivitas antioksidan tersebut memungkinkan flavonoid untuk menangkap atau menetralkan radikal bebas (seperti ROS atau RNS) terkait dengan gugus OH fenolik sehingga dapat memperbaiki keadaan jaringan yang rusak, menghambat proses inflamasi dan menghindari komplikasi lebih lanjut. Aksi flavonoid pada DM juga dapat mengurangi absorbsi glukosa atau memperbaiki toleransi glukosa, menstimulasi pengambilan glukosa pada jaringan perifer, mengatur aktivitas dan ekspresi enzim yang terlibat dalam jalur metabolisme karbohidrat serta dapat bertindak menyerupai insulin (Suryani et al., 2013).

Antioksidan tersebut juga mampu melindungi sejumlah sel-sel beta pankreas penghasil insulin agar tetap normal sehingga memungkinkan terjadinya regenerasi sel-sel beta yang masih ada melalui proses mitosis atau melalui pembentukan pulau baru dengan cara proliferasi dan diferensiasi endokrin dari sel- sel ductal dan ductular (Suryani et al., 2013).

Jamblang juga mengandung zat-zat lain seperti vitamin C, vitamin A, riboflavin, kolin, asam folat dan asam amino. Minuman sari buah jamblang dalam 100 ml memiliki aktivitas antioksidan setara dengan 74 mg vitamin C. Antosianin

yang merupakan sub-tipe senyawa organik dari keluarga flavonoid, memiliki kontribusi paling besar pada aktivitas antioksidan minuman sari kulit buah jamblang dibandingkan vitamin C dan senyawa fenol (Safitri & Endayani, 2012).

Tabel 3 Kadar zat gizi pada jamblang

Zat Gizi	**Kandungan Gizi**
Energi	60,00 Kkal
Karbohidrat	15,56 gram
Protein	0,72 gram
Air	83,13 gram
vitamin a	3,00 IU
vitamin c	14,30 mg
Kalsium	19,00 mg

Sumber: (National Nutrient Database for Standard Reference Release, 2010)

Hasil pengujian kandungan total antosianin monomerik (metode pH diferensial) didapatkan bahwa buah jamblang segar yang tumbuh di Indonesia mengandung antosianin rerata sebesar 161 mg/100g buah segar. Hal ini menunjukan bagian kulit buah jamblang berpotensi untuk digunakan sebagai sumber antosianin (Sari et al., 2009).

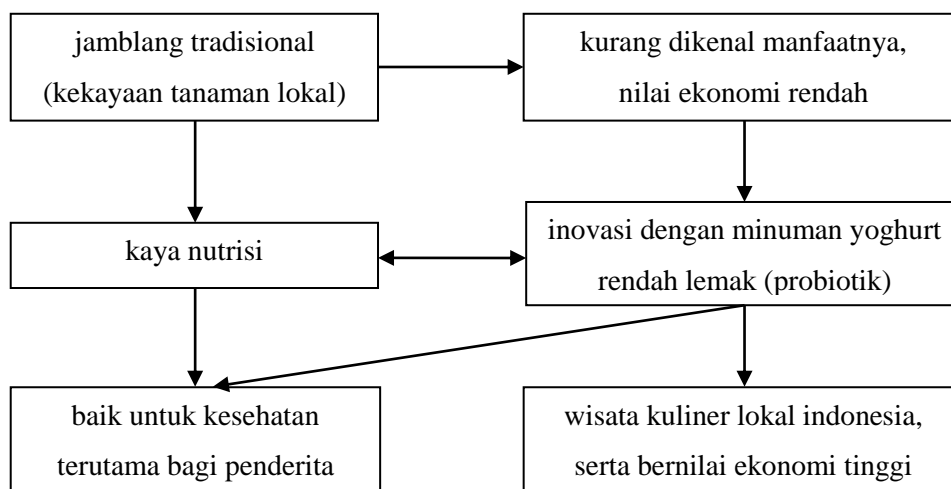
Pemaparan diatas dapat dijadikan landasan untuk menyatakan bahwa buah jamblang yang kaya akan antioksidan memiliki potensi yang baik untuk pengobatan DM yang membutuhkan nutrisi tersebut. Dibutuhkan inovasi untuk menciptakan olahan yang lebih menarik untuk pemanfaatan buah ini secara optimal dan lebih dikenal. Manfaat kesehatan buah jamblang tidak akan bisa dirasakan, jika buah ini tidak dikonsumsi. Oleh karena itu, pengolahan buah jamblang diperlukan untuk meningkatkan daya terima masyarakat terhadap buah jamblang, salah satunya dengan mengolah buah jamblang menjadi inovasi minuman yoghurt antidiabetes.

Yoghurt yang dibuat adalah yoghurt rendah lemak, yoghurt ini baik untuk dikonsumsi terutama oleh penderita DM, sehingga yoghurt bisa dikonsumsi menjadi produk pengganti susu dan memenuhui kebutuhan lemak baik, kalsium, dan vitamin D harian. Kalsium meningkatkan sekresi insulin dan sangat penting untuk jaringan yang responsif terhadap insulin seperti otot skelet dan jaringan adiposa serta dapat mengurangi resistensi insulin (Pittas et al., 2007).

Susu untuk pembuatan minuman yoghurt memiliki kandungan gizi tinggi seperti protein, lemak, mineral dan beberapa vitamin. Susu merupakan sumber kalsium yang baik, karena di samping kadar kalsium yang tinggi, laktosa di dalam susu membantu penyerapannya di dalam saluran cerna (Almatsier, 2002). Susu rendah lemak atau susu skim merupakan susu yang telah diambil lemaknya dan di sterilisasi atau diproses secara *Ultra High Temperature* (UHT). Susu skim mengandung semua zat makanan dari susu kecuali lemak dan vitamin-vitamin yang larut dalam lemak. Susu skim dapat digunakan jika menginginkan nilai kalori yang rendah dan dapat digunakan dalam pembuatan yoghurt rendah lemak (Saleh, 2004).

Tidak hanya kandungan seperti diatas, *menaquinones* (vitamin K2) yang dihasilkan oleh bakteri dan ditemukan dalam yoghurt juga dikaitkan dengan penurunan risiko DM tipe 2 (Beulens JW et. al., 2010). Bakteri probiotik yang ada dalam yoghurt telah terbukti menurunkan kadar kolesterol dan meningkatkan antioksidan pada individu dengan DM tipe 2 (Ejtahed et al., 2012). Namun begitu masih diperlukannya upaya penelitian yang lebih dalam lagi, terutama pada tahapan klinik agar penggunaan minuman inovasi antidiabetes buah jamblang rendah lemak ini memiliki nilai *evidence base* yang lebih kuat.

3.3 Peluang Bisnis Kuliner Yoghurt Buah Jamblang (*S.cumini*)

Penulis juga melihat dari sudut kewirausahaan bahwa inovasi minuman yoghurt ini memiliki potensi yang baik untuk dikembangkan menjadi bisnis yang menjanjikan terutama bagi masyarakat lokal.

Gambar 2 Diagram alur inovasi dan implementasi minuman yoghurt buah jamblang

Pengembangan bisnis ini memerlukan beberapa tahapan awal yang perlu dilaksanakan yaitu:

1. Mengkaji kualitas produk minuman yoghurt yang telah dibuat dengan teknik pengolahan dan komposisi bahan tertentu. Pengkajian dilakukan mulai dari status mutu gizinya, uji mikrobiologis dan uji klinik terhadap aktivitas antidiabetes pada penderita DM. Ditahap ini butuh kolaborasi antara dokter, apoteker, pihak industri pabrik, *food industry*, Dinas Pertanian dan dukungan dari pemerintah dalam pembuatan produk inovasi ini.
2. Memilih produk yang sudah teruji kualitasnya, kemudian mendaftarkannya sebagai merek dagang yang diakui secara legal. Dilanjutkan dengan menggalang dana untuk membuat suatu tempat produksi yang baik, sehingga produk minuman yoghurt siap untuk dipasarkan secara luas.
3. Mengkaji metode bisnis kuliner atau pemasaran yang tepat agar produk minuman yoghurt mudah untuk dikenal dan digemari oleh masyarakat. Pengembangan bisnis wisata kuliner minuman yoghurt dapat dijalankan mulai dari skala UKM.

Beragam jenis produk rumahan maupun hasil produksi industri kecil pun kini mulai memperlihatkan keunggulannya, sehingga tidak menutup kemungkinan bila produk-produk lokal buatan UKM Indonesia, termasuk usaha kuliner minuman yoghurt buat jamblang rendah lemak ini siap meramaikan persaingan pasar lokal, nasional, bahkan hingga menjangkau pasar internasional (Putri, 2015).

Beberapa strategi pemasaran mengangkat produk lokal yang bisa dijalankan untuk memperluas jangkauan pasar produk minuman yoghurt ini yaitu:

1. Melengkapi produk dengan desain kemasan yang menarik

   Hal ini penting, sebab pertama kali yang dilihat para konsumen adalah kemasannya yang unik dan menarik sehingga mereka mulai penasaran dengan produk tersebut dan akhirnya memutuskan membeli produk tawarkan.
2. Mengembangkan jaringan pemasaran produk ke pasar modern

   Langkah kedua yang bisa dijalankan yaitu mengembangkan jaringan pemasaran agar produk minuman yoghurt ini bisa masuk ke beberapa pasar

modern, seperti misalnya supermarket, minimarket, mall, serta pusat perbelanjaan lainnya.

3. Mempromosikan produk melalui event pameran

   Melalui kegiatan promosi tersebut, bisa mendapatkan calon konsumen yang potensial dan memperluas peluang kerjasama untuk meningkatkan omset penjualan produk.

4. Membuka gerai pemasaran produk

   Kementerian Koperasi dan UKM mulai mencanangkan pendirian UKM Mart diseluruh penjuru nusantara. UKM Mart ini hampir sama seperti warung, hanya saja komoditas andalannya dari penduduk lokal (Parma, 2012).

Dengan gagasan diatas, jamblang yang hanya bernilai Rp.5000,-/*mug*, dijual dipinggir jalan, diabaikan manfaatnya serta kurang digemari secara luas, bisa dimanfaatkan sebagai alternatif nutrisi tambahan bagi penderita diabetes mellitus sehingga dapat memperkuat salah satu dari empat pilar pengobatan DM yaitu terapi nutrisi. Dengan terapi nutrisi yang baik, salah satunya mencukupi kebutuhan penderita dengan yoghurt jamblang ini, maka akan membantu mengontrol glukosa darah, mencegah komplikasi dan meningkatkan kualitas hidup penderita.

Dilihat dari sisi lain, jamblang juga dapat dikemas dengan teknologi pengolahan pangan yang baik, sehingga kebermanfaatannya lebih banyak dan bernilai lebih tinggi dalam segi ekonomi, terutama bagi masyarakat lokal.

BAB IV
KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

4.1 Kesimpulan

a. Diabetes mellitus merupakan penyakit kronis ke-4 terbanyak di Indonesia yang bisa menimbulkan komplikasi serius sehingga dibutuhkan perkembangan obat tradisional dengan pemanfaatan potensi tanaman kekayaan lokal Indonesia untuk alternatif nutrisi tambahan yang berguna untuk pemeliharaan kesehatan dan gangguan penyakit ini, terutama dengan melonjaknya biaya pengobatan dan harga obat-obatan yang dibutuhkan.

b. Kandungan nutrisi dalam jamblang tergolong tinggi, yaitu vitamin C, vitamin A, riboflavin, kolin, asam folat dan asam amino. Minuman sari buah jamblang dalam 100 ml memiliki aktivitas antioksidan setara dengan 74 mg vitamin C. Antosianin yang merupakan sub-tipe senyawa organik dari keluarga flavonoid yang juga terkandung dalam buah, memiliki kontribusi paling besar pada aktivitas antioksidan dan antidiabetes.

c. Pengembangan jamblang kedalam minuman inovasi yoghurt antidiabetes dapat bermanfaat bagi penderita dengan citarasa yang dikemas lebih enak dan tentunya memiliki nilai gizi dan ekonomi yang tinggi.

d. Produk yoghurt buah jamblang sebagai minuman inovasi antidiabetes memiliki peluang untuk dikembangkan menjadi suatu bisnis yang potensial, “Peluang bisnis kuliner yoghurt buah jamblang (*S.cumini*)”. Melalui beberapa tahapan yang dimulai dari uji produk yang dibuat, menentukan produk yang akan dipasarkan, kemudian akhirnya menyusun *business plan* yang tepat hingga promosi produk yang dilakukan berjalan baik. Akhirnya menjadikan yoghurt buah jamblang sebagai minuman inovasi antidiabetes sebagai produk lokal unggulan yang popular dan mampu bersaing secara global.

4.2 Rekomendasi

a. Perlu perhatian dan kepedulian semua pihak untuk melestarikan jamblang mengingat potensinya sebagai bahan obat jangan sampai menjadi langka dan

punah. Buah lokal yang banyak dihasilkan bisa dimanfaatkan untuk memperoleh kesehatan tubuh dengan membantu mengontrol gula darah.

b. Pengujian laboratorium lebih spesifik sangat diperlukan untuk mengetahui zat yang terkandung dalam buah jamblang. Hal itu untuk mengetahui sejauh mana pengaruh jamblang sebagai antidiabetes, dan membuat masyarakat lebih tepat mengetahui berbagai manfaatnya sehingga memberikan motivasi kepada mereka untuk meningkatkan pemanfaatan buah jamblang. Selain itu, dengan mengkonsumsi pangan lokal tradisional ini termasuk salah satu upaya pelestarian kekayaan alam Indonesia.

c. Penulis juga berharap mendapatkan dukungan untuk dilakukannya upaya pengkajian secara sensoris atau uji organoleptik terhadap produk yoghurt. Penelitian secara mikrobiologis juga dapat dilakukan untuk membuktikan bahwa bakteri probiotik minuman yoghurt buah jamblang tetap tinggi viabilitasnya. Kemudian produksi dan pemasaran produk minuman yoghurt buah jamblang secara luas dapat dilakukan dengan dukungan dari berbagai pihak termasuk pemerintah.

Daftar Pustaka

Almatsier, 2002. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*, Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

American Diabetes Association, 2013. Standar of Medical Care in Diabetes-2013. *Diabetes care*, 36(1), pp.1–66. Available at: http://care.diabetesjournals.org/ [Accessed February 17, 2017].

Ayyanar, M. & Subash-Babu, P., 2012. Syzygium cumini (L.) Skeels: A review of its phytochemical constituents and traditional uses. *Asian Pacific journal of tropical biomedicine*, 2(3), pp.240–246.

Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, 2013. *Riset Kesehatan Dasar 2013*, Jakarta.

Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, 2005. Tanaman obat Indonesia. Available at: www.iptek.net.id/.

Berkowitz, A., 2013. *Notes Patofisiologi Klinik Disertai Contoh Kasus Klinik*, Tangerang Selatan: Binarupa.

Biro Komunikasi dan Pelayanan Masyarakat Kementerian Kesehatan RI, 2016. Menkes: Mari Kita Cegah Diabetes dengan Cerdik. , p.1.

Cazarolli, L.H. et al., 2008. Flavonoids: cellular and molecular mechanism of action in glucose homeostasis. *Mini reviews in medicinal chemistry*, 8(10), pp.1032–1038.

Chaudhary, B. & Mukhopadhyay, K., 2012. Syzygium cumini (L.) Skeels: A Potential Source Of Nutraceuticals. *International Journal of Pharmacy and Biological Science*, 2(1), pp.46–53.

Ejtahed, H.S. et al., 2012. Probiotic yogurt improves antioxidant status in type 2 diabetic patients. *Nutrition*, 28(5), pp.539–543.

Lestario, Suparmo & Tranggono, 2003. Perubahan Aktivitas Antioksidan, Kadar Antosianin dan Polifenol pada Beberapa Tingkat Kematangan Buah Duwet (Syzygium cumini). *Agritech J*, 25(4), pp.169–172.

National Nutrient Database for Standard Reference Release, 2010. Full Report (All Nutrients): Java Plum (Jambolan).

Patel, D.K. et al., 2012. Natural medicines from plant source used for therapy of diabetes mellitus: An overview of its pharmacological aspects. *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*, 2(3), pp.239–250.

Perkeni, 2015. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2015,* Jakarta: PB Perkeni.

Pittas et al., 2007. The role of vitamin D and calcium in type 2 diabetes. A systematic review and meta-analysis. *J Clin Endocrin Metab*, 92(6), pp.2017–2029.

Price, S.A. & Wilson, L.M., 2005. *Patofisiologi konsep klinis proses – proses penyakit* 7th ed., Jakarta: EGC.

Priyantoro, S.T., 2015. Gut Microbiota dan Iritable Bowel Disease. *Gut Microbiota dan Iritable Bowel Disease*, 28(2), pp.43–48.

Putri, 2015. Tantangan yang Dihadapi UMKM di Indonesia pada Era ACFTA 2015. *Syariah Paper Accounting FEB UMS*.

Safitri & Endayani, D., 2012. Stabilitas Antosianin dan Aktifitas Antioksidan pada Minuman Sari Buah Duwet (Syzygium cumini).

Saleh, E., 2004. Digitized by USU digital library 1. *Teknologi Pengolahan Susu dan Hasil Ikutan Ternak*, pp.1–31.

Sarah, W. et al., 2004. Global prevalence of diabetes. *Diabetes care*, 27(5), pp.1047–1053.

Sari et al., 2009. Identifikasi Buah Duwet (Syzygium cumini) Menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi-diode Array Detection. *Pangan, Jurnal Teknologi dan Industri*, XX(2), pp.102–108.

Singh, L.W., 2011. Traditional medicinal plants of Manipur as anti-diabetics. *Journal of medicinal plants research*, 5(5), pp.677–687.

Singh, P.K., 2016. *Prevent, Treat, Beat, Diabetes*, Jakarta.

Smeltzer, S.C.C. et al., 2010. *Brunner & Suddarth's textbook of medical-surgical nursing* 1st ed., Lippincott Williams & Wilkins.

Suryani, Endang & Aulanni'am, 2013. Pengaruh ekstrak metanol biji mahoni terhadap peningkatan kadar insulin, penurunan TNF-α dan perbaikan jaringan pankreas tikus diabetes. *Jurnal kedokteran Brawijaya*, 27(3), pp.137–145.

Tomasik, P.J. & Tomasik, P., 2003. Probiotics and prebiotics. *Cereal Chemistry*, 80(2), p.113.

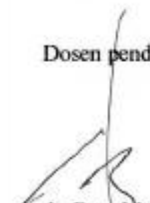
Wahyudi, M., 2006. Proses Pembuatan dan Analisis Mutu Yoghurt. , 11(12),

pp.12–16.

Waspadji, S., 2002. *Pedoman Diet Diabetes Melitus*, Jakarta: Balai Pustaka FK UI.

Lampiran 1. Surat Pernyataan Orisinalitas Karya

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Laila SyifaRahmi
Tempat/Tanggal Lahir	: Duri/ 23 Maret 1997
Program Studi	: Kedokteran
Fakultas	: Kedokteran
Universitas	: Universitas Malikussaleh
Judul Karya Tulis Ilmiah	: **Yoghurt Buah Jamblang (*Syzygium cumini*): Minuman Inovasi Antidiabetes**

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis ilmiah yang saya sampaikan pada kegiatan Pemilihan Mawapres ini adalah benar karya saya sendiri atau bukan plagiasi.

Apabila dikemudian hari ditemukan bahwa karya tulis ilmiah yang saya sampaikan bukan karya saya sendiri/ plagiasi, saya bersedia menerima sanksi dalam bentuk pembatalan predikat Mawapres.

Lhokseumawe, 2 Mei 2017

Dosen pendamping,

dr. Fury Maulina, MPH
NIP. 198412212015042001

Yang menyatakan,

Laila Syifa Rahmi
NIM. 140610047